• 15P0068A1 •

CLAMPING UNIT
CU400

MANUALE D'USO
-Guida alla installazione-

Agg. 13/12/04
R01

Italiano

ELETTRONICA
SANTERNO

Elettronica Santerno S.p.A.
Via G. Di Vittorio, 3 - 40020 Casalfiumanese (Bo) Italia
Tel. +39 0542 668611 - Fax +39 0542 668622
www.elettronicasanterno.it sales@elettronicasanterno.it

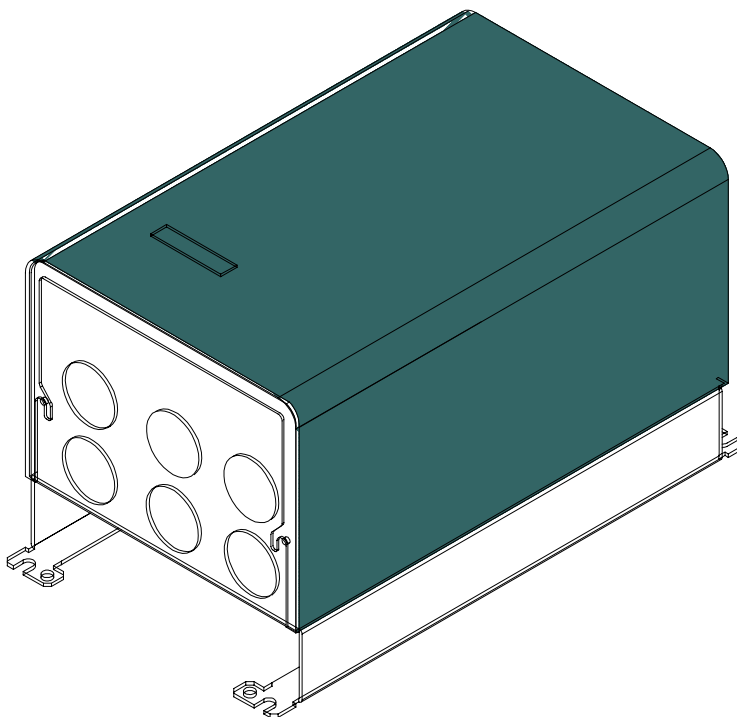
0. SOMMARIO

0.1. Indice dei capitoli

0.2. Indice delle figure

1. GENERALITÀ

NOTA!!

I modelli rappresentati nell'illustrazione sopra sono suscettibili di cambiamenti sia tecnici che estetici, a discrezione del costruttore, quindi non rappresentano alcun vincolo verso l'utente finale. Le proporzioni tra le varie grandezze sono approssimative, quindi non hanno un valore assoluto.

2. AVVERTENZE IMPORTANTI PER LA SICUREZZA

Questo capitolo contiene istruzioni relative alla sicurezza. La mancata osservazione di queste avvertenze può comportare gravi infortuni, perdita della vita, danni all'apparecchiatura ed alle apparecchiature ad essi connesse. Leggere attentamente queste avvertenze prima di procedere all'installazione, alla messa in servizio e all'uso del convertitore .
L'installazione può essere effettuata solo da personale qualificato.

LEGENDA:

	PERICOLO	Indica procedure operative che se non eseguite correttamente possono provocare infortuni o perdita della vita a causa di shock elettrico.
	ATTENZIONE	Indica procedure operative che se non seguite possono provocare gravi danni all'apparecchiatura.
	NOTA	Indica informazioni importanti relative all'uso dell'apparecchiatura.

RACCOMANDAZIONI RELATIVE ALLA SICUREZZA DA SEGUIRE NELL'USO E NELL'INSTALLAZIONE DELL'APPARECCHIATURA:

	NOTA	Leggere sempre questo manuale di istruzione completamente prima di avviare l'apparecchiatura.
	PERICOLO	POSSIBILITÀ DI SHOCK ELETTRICI - Non toccare parti elettriche con unità alimentata e attendere sempre almeno 5 minuti dal momento in cui è stata tolta l'alimentazione prima di effettuare interventi sulle parti elettriche poiché essa accumula energia elettrica al suo interno.
	PERICOLO	Non effettuare operazioni sul magnete con il DCREG alimentato.
	PERICOLO	Non effettuare collegamenti elettrici con il convertitore alimentato. Anche con il convertitore disabilitato sussiste pericolo di shock elettrici sui terminali di uscita (B1, B2). Attendere almeno 5 minuti, dopo aver disalimentato il convertitore, prima di operare sulle connessioni elettriche dell'unità CU400.
	PERICOLO	ESPLOSIONE E INCENDIO - Rischio di esplosione e incendio possono sussistere installando l'apparecchiatura in locali dove sono presenti vapori infiammabili. Montare l'apparecchiatura al di fuori di ambienti con pericolo di esplosione e incendio anche se vi è installato il magnete .
	ATTENZIONE	Non connettere tensioni di alimentazione superiori alla nominale. In caso venga applicata una tensione superiore alla nominale possono verificarsi guasti ai circuiti interni.
	ATTENZIONE	Non collegare l'alimentazione ai terminali di uscita (B1,B2), ai morsetti di comando. Collegare l'alimentazione solo ai morsetti ad essa dedicati.
	ATTENZIONE	Non effettuare test di isolamento tra i terminali di potenza o tra i terminali di comando.
	ATTENZIONE	Assicurarsi di aver serrato correttamente le viti delle morsettiere di comando e di potenza
	ATTENZIONE	Rispettare le condizioni ambientali di installazione.

3. VERIFICA ALL'ATTO DEL RICEVIMENTO

All'atto del ricevimento dell'apparecchiatura accertarsi che esso non presenti segni di danneggiamento e che sia conforme a quanto richiesto, facendo riferimento alla targhetta posta sulla parte anteriore dell'unità di cui di seguito si fornisce una descrizione. Nel caso di danni, rivolgersi alla compagnia assicurativa interessata o al fornitore. Se la fornitura non è conforme all'ordine, rivolgersi immediatamente al fornitore.
Se l'apparecchiatura viene immagazzinata prima della messa in esercizio, accertarsi che le condizioni ambientali nel magazzino siano accettabili (vedi il paragrafo "Installazione"). La garanzia copre i difetti di fabbricazione. Il produttore non ha alcuna responsabilità per danni verificatisi durante il trasporto o il disimballaggio. In nessun caso e in nessuna circostanza il produttore sarà responsabile di danni o guasti dovuti a errato utilizzo, abuso, errata installazione o condizioni inadeguate di temperatura, umidità o sostanze corrosive nonché per guasti dovuti a funzionamento al di sopra dei valori nominali. Il produttore non sarà neppure responsabile di danni conseguenti e accidentali. La garanzia del produttore ha una durata di 3 anni a partire dalla data di consegna.

Sigla di codifica del prodotto:

CU 400

CU = sigla identificativa
400 = tensione nominale

la tensione massima applicabile è di 440 Volt.

3.1. Descrizione ed installazione

Nelle installazioni in cui è fortemente probabile che il convertitore in corrente continua che alimenta il magnete possa essere soggetto a sovratensioni distruttive generate dalla apertura incontrollata della maglia di conduzione della corrente del magnete, si può proteggere il convertitore utilizzando l'unità CU400, la quale ha il compito di assicurare una via di chiusura della corrente ed evitare quindi pericolose sovratensioni; la sovratensione che si può generare dipende dalla rapidità di interruzione della corrente secondo la relazione

$$V = L\frac{dI}{dt}$$

L' energia accumulata nel magnete,calcolabile con la relazione

$$E = \frac{1}{2}LI^2$$

viene "assorbita" ed immagazzinata in un circuito di clamping di tipo RC, nel quale la funzione di limitare la sovratensione è assicurata dal condensatore e la successiva dissipazione della stessa dalla resistenza R.
Affinchè l'azione di clamping sia efficace, l'unità CU400 deve essere collegata direttamente al lato CC del convertitore; inoltre, per eliminare il primo picco di corrente di inserzione dovuto alla presenza del condensatore, viene effettuata la precarica del condensatore mediante il collegamento della tensione principale di rete ai morsetti dedicati della morsettiera X1.
Il principio di funzionamento del sistema è descritto in figura 1

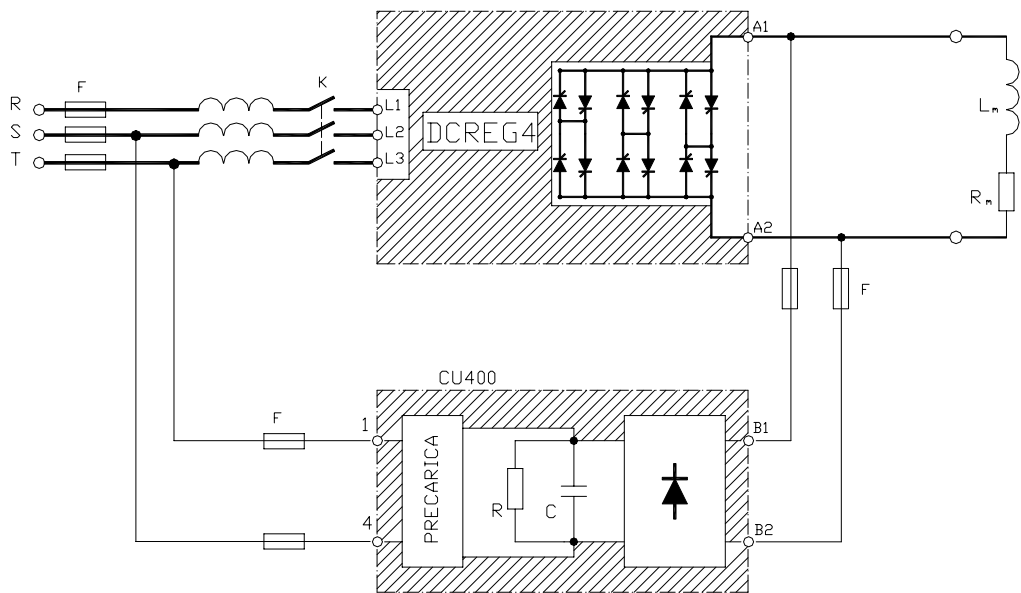



Figura 1: Principio di funzionamento del sistema

3.1.1. TABELLA DI APPLICAZIONE

Taglia Convertitore	Unità di clamping	Condensatore Esterno (microF)	Induttanza Massima magnete	Tensione massima di rete (Vac)
DCREG4. 10	CU400	nessuno	1 Henry	440
DCREG4. 20	CU400	nessuno	1 Henry	440
DCREG4. 40	CU400	nessuno	1 Henry	440
DCREG4. 70	CU400	nessuno	1 Henry	440
DCREG4.100	CU400	nessuno	1 Henry	440
DCREG4.150	CU400	nessuno	0.8 Henry	440
DCREG4.180	CU400	2x 3300	0.8 Henry	440
DCREG4.250	CU400	2x 6800	0.6 Henry	440
DCREG4.350	2x CU400	nessuno	0.6 Henry	440
DCREG4.410	3x CU400	nessuno	0.5 Henry	440

4. TARGHETTA IDENTIFICATIVA

Esempio di targhetta posta sull'unità

ZZ0068040 Clamping Unit CU400

Input AC 3PH 220..440V +5/-15% 50/60Hz | Size S0

I nom. 130 A | I max 150 A

Applicable magnet power (kW)

voltage 230-440V

current 130

Immunity:
EN50082-1-2 EN61800-3 ed.2
Emission : none

EN550011 gr.2 cl.A

Safety : EN61800-5-1 : EN50178 ;
EN60204-1 ; IEC 22/G/109/NP

PERICOLO!: TENSIONE PERICOLOSA FINO A 5 MINUTI DALLA DISALIMENTAZIONE DELL'APPARECCHIATURA
DANGER! HAZARDOUS VOLTAGE REMAIS UP TO 5 MINUTES AFTER REMOVING MAIN POWER
DANGER! VOLTAGE RESIDU DANGEREUX JUSQU'A 5 MINUTES APRES LE DEBRANCHEMENT DE L'APPAREILLAGE
WARNUNG !: NACH ABSCHALTUNG DER EINRICHTUNG STEHT NOCH 5 MINUTEN LANG GEFAEHRLICHE SPANNUNG AN
PELIGRO!: VOLTAJE PELIGROSO PERMANECE POR 5 MINUTOS DESPUES DE LA DESACTIVACION DE L'EQUIPO

CONSULTARE IL MANUALE DI ISTRUZIONI PRIMA DELL'USO
CHECK THE OPERATION MANUAL
CONSULTER LE MANUEL D'INSTRUCTION
SIEHE DAZU BETRIEBSANLEITUNGEN
CONSULTAR EL MANUAL DE ISTRUCCIONES

www.elettronicasanterno.i t
MADE IN ITALY

CE

4.1. Installazione

ATTENZIONE Installare l'unità collegandola direttamente ai morsetti di uscita del convertitore DCREG.

ATTENZIONE La superficie del fondo dell'unità può raggiungere istantaneamente temperature elevate per cui occorre che il pannello su cui è installato non sia sensibile al calore.

4.1.1. CONDIZIONI AMBIENTALI DI INSTALLAZIONE, IMMAGAZZINAMENTO E TRASPORTO

Temperatura ambiente di funzionamento	0-40°C senza declassamento da 40°C a 50°C con declassamento del 2% della corrente nominale per ogni grado oltre i 40°C
Temperatura ambiente di immagazzinamento e trasporto	- 25°C - +70°C
Luogo di installazione	Grado di inquinamento 2 o migliore. Non installare esposto alla luce diretta del sole, in presenza di polveri conduttive, gas corrosivi, di vibrazioni, di spruzzi o gocciolamenti d'acqua nel caso che il grado di protezione non lo consenta, in ambienti salini.
Altitudine	Fino a 1000 m s.l.m. Per altitudini superiori declassare del 2% la corrente di uscita per ogni 100m oltre i 1000m (Max 4000m).
Umidità ambiente di funzionamento	Dal 5% a 95%, da 1g/m^3 a 25g/m^3, senza condensa o formazione di ghiaccio (classe 3k3 secondo EN50178)
Umidità ambiente di immagazzinamento	Dal 5% a 95%, da 1g/m^3 a 25g/m^3, senza condensa o formazione di ghiaccio (classe 1k3 secondo EN50178).
Umidità ambiente durante il trasporto	Massimo 95%, fino a 60g/m^3, una leggera formazione di condensa può verificarsi con l'apparecchiatura non in funzione (classe 2k3 secondo EN50178)
Pressione atmosferica di funzionamento e di stoccaggio	Da 86 a 106 kPa (classi 3k3 e 1k4 secondo EN50178)
Pressione atmosferica durante il trasporto	Da 70 a 106 kPa (classe 2k3 secondo EN50178)

ATTENZIONE Poiché le condizioni ambientali influenzano pesantemente la vita prevista dell'unità non installarla in locali che non rispettino le condizioni ambientali riportate.

4.1.2. RAFFREDDAMENTO E POTENZA DISSIPATA

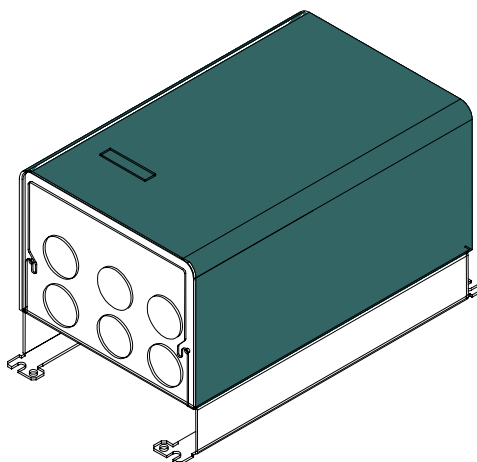
L'unità non genera calore se non durante il breve tempo di dissipazione dell'energia del magnete; poiché si presume che tale evento sia sporadico, o comunque non frequente, la potenza media dissipata si può ritenere molto bassa e non superiore a 20 Watt. Nel caso in cui si presume che l'installazione del magnete e del relativo convertitore di comando avvenga su reti di alimentazione fortemente perturbate o soggette a frequenti interruzioni, è da ritenere che la potenza istantanea dissipata dall'unità CU400 sia circa pari a 1,5 kW ; la potenza media da considerare per il raffreddamento è calcolabile con la relazione

Pm = 20 * N (watt)

Dove N = n° di interruzioni orarie (stimate) dell'alimentazione

4.1.3. DIMENSIONI E PESI

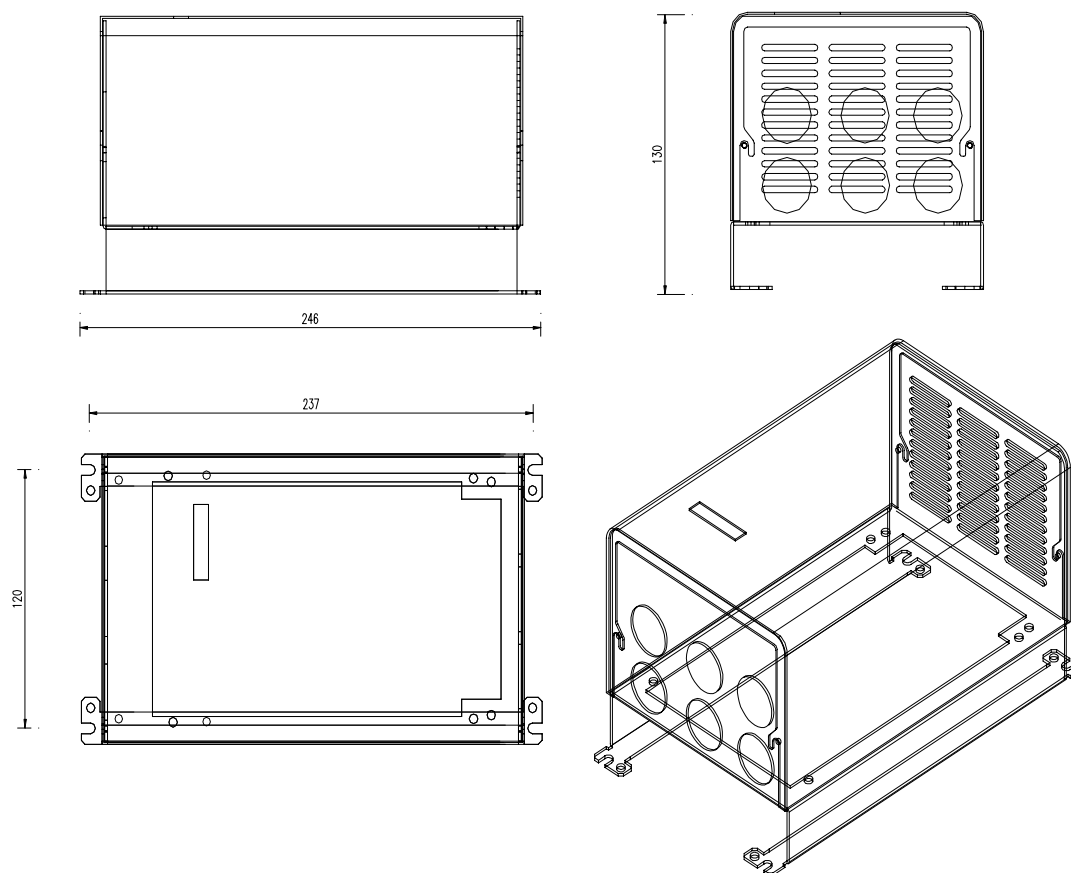
Il CU400 è un modello unico avente le seguenti dimensioni:

Altezza	H	=	348 mm
Larghezza	L	=	130 mm
Profondità	P	=	130 mm
Peso	kg	=	3.9

4.1.4. Montaggio standard

246

237

130

120

4.2. Collegamento

4.2.1. SCHEMA GENERALE DI COLLEGAMENTO CON DCREG

L'unità di clamping CU400 deve essere utilizzata in collegamento con un convertitore ac/cc utilizzato per alimentare i magneti.
I collegamenti ellettrici da effettuare sono solo quattro, di cui due dal lato in corrente continua del convertitore e due verso la rete principale di alimentazione.
A causa di tali collegamenti, i componenti interni dell'unità sono sottoposti al potenziale di rete.
Le connessioni da effettuare sono riportate nella figura 2.
In caso di magneti di taglia in corrente superiore a 150 A (vedi tabella 1.1.1), è possibile utilizzare più unità CU400 collegate in parallelo tra di loro.
Nelle applicazioni di taglia superiore a 150 A, è previsto il collegamento o di condensatori aggiuntivi o di più unità in parallelo.

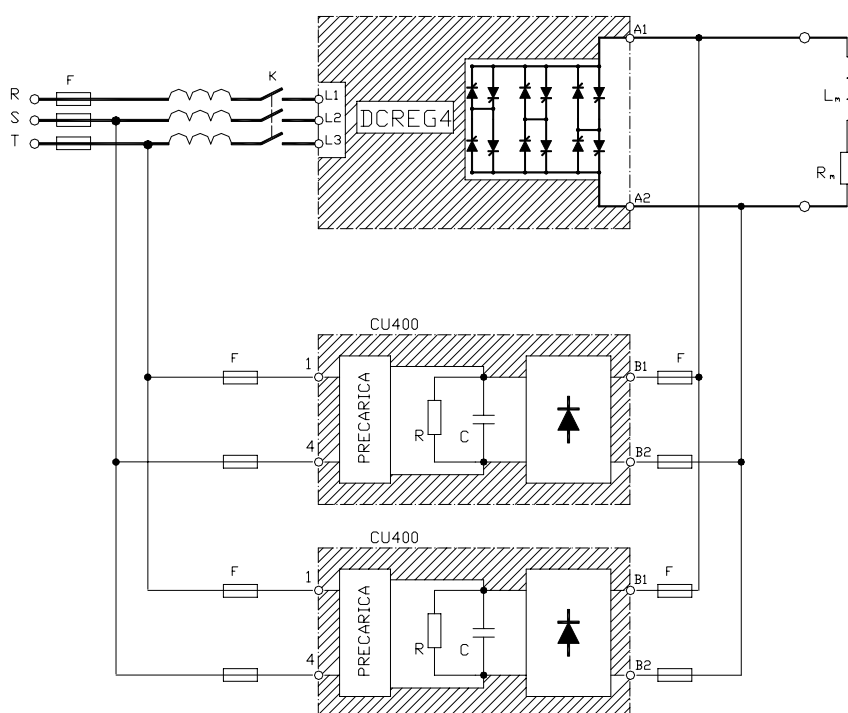
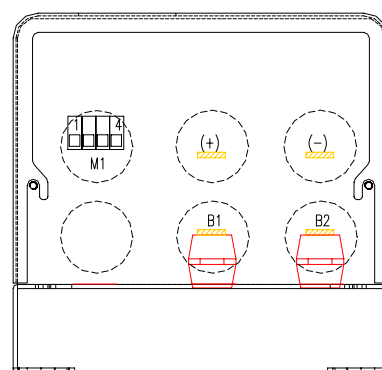
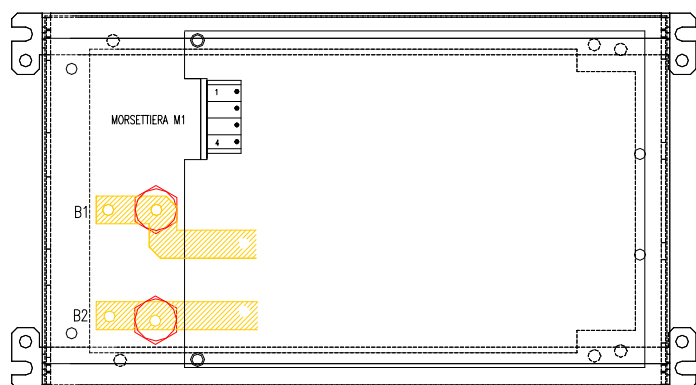



Figura 2: Unità CU400 in parallelo

4.2.2. DISPOSIZIONE MORSETTIERE DI POTENZA

Per accedere ai morsetti occorre aprire l’unità smontando il coperchio; tale operazione si esegue allentando le 4 viti di bloccaggio del coperchio, poste sia sul lato frontale che sul lato posteriore.
E’ sufficiente allentare le viti per poter sfilare dall’alto il coperchio.
I morsetti di potenza B1 e B2 sono costituiti da due barrette di rame, accessibili mediante i due fori frontali in basso a destra posti sulla base.
La morsettiera M1, cui collegare la tensione di rete per la precarica, è accessibile dal foro frontale posto in alto a sinistra (vedi fig. seguente); tale collegamento è protetto contro i cortocircuiti interni.
I morsetti per il collegamento degli (eventuali) condensatori esterni sono denominati (+) e (-); si faccia attenzione alla polarità degli stessi.

B1

	Connessione su sbarra di rame – allacciamento lato CC del convertitore DCREG	
B2	Connessione su sbarra di ram□□□□□allacciamento lato CC del convertitore DCREG	
(+)	Connessione su sbarra di rame - allacciamento condensatori esterni	
(-)	Connessione su sbarra di rame - allacciamento condensatori esterni	
M1	1	allacciamento tensione di rete (440 Vac – 50 Hz)
M1	4	allacciamento tensione di rete (440 Vac – 50 Hz)

PERICOLO!! **Effettuare modifiche nelle connessioni solo dopo che siano trascorsi 5 minuti dopo aver disalimentato l'apparecchiatura per lasciar tempo ai condensatori presenti nel circuito intermedio in continua di scaricarsi.**

ATTENZIONE!! Controllare sempre che la tensione di alimentazione sia compresa nel range indicato nella targhetta di identificazione posta sul fronte dell'inverter

ATTENZIONE!! Collegare sempre il morsetto di terra al fine di prevenire shock elettrici e per ridurre i disturbi.
È responsabilità dell'utente provvedere a una messa a terra rispondente alle normative vigenti.

ATTENZIONE!! Effettuati i collegamenti verificare che:
- tutti i cavi siano stati collegati correttamente;
- **non siano state dimenticate connessioni;**

4.2.3. SEZIONI CAVI COLLEGAMENTO POTENZA E PROTEZIONI

Taglia convertitore	Unità di clamping	Morsetti CU 400	Sezione cavo	Taglia Fusibile	Morsetti CU 400	Sezione cavo	Morsetti CU 400	Sezione cavo
ampere			mmq	ampere		mmq		mmq
20	CU 400	B1 - B2	6	50	(+) e (-)	6	M1:1 ed M1:2	1,5
40	CU 400	B1 - B2	10	50	(+) e (-)	6	M1:1 ed M1:2	1,5
70	CU 400	B1 - B2	10	50	(+) e (-)	6	M1:1 ed M1:2	1,5
100	CU 400	B1 - B2	16	50	(+) e (-)	6	M1:1 ed M1:2	1,5
150	CU 400	B1 - B2	16	50	(+) e (-)	10	M1:1 ed M1:2	1,5
>150	CU 400	B1 - B2	16	50	(+) e (-)	16	M1:1 ed M1:2	1,5

Il collegamento lato potenza da proteggere con fusibile ritardato (tipo gL) è quello dei morsetti B1 e B2.
Il collegamento dei condensatori esterni non deve essere protetto con fusibili. I due condensatori devono essere connessi in serie tra di loro; la resistenza di bilanciamento delle tensioni è compresa nel kit del condensatore.
Il collegamento ai morsetti di precarica M1: 1 ed M1:4 può essere eseguito con cavi da 1,5 mmq; l'unità è internamente protetta contro i cortocircuiti, ma per la protezione del cavo contro i cortocircuiti esterni all'unità è opportuno utilizzare un fusibile ritardato da 1 A.

Schema di collegamento dei condensatori esterni.

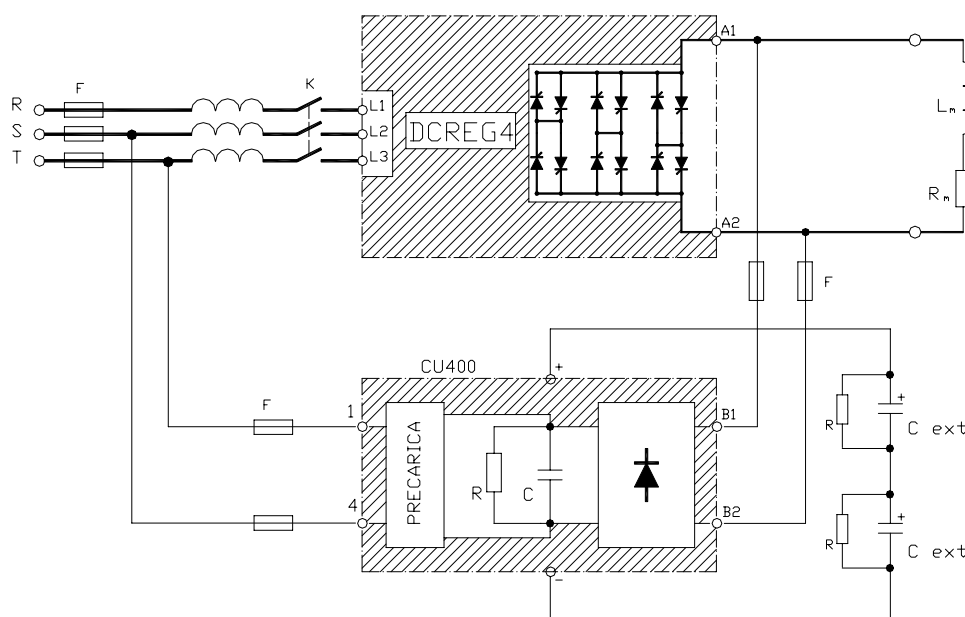



Figura 3: Collegamento condensatori

5. CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione massima di alimentazione del convertitore DCREG	440 Vca
Corrente massima del magnete	150 A
Massima energia dissipabile in 5 s	5.000 J
Potenza media dissipabile	200 W